

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-261054

(P2001-261054A)

(43)公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト <sup>*</sup> (参考)
B 6 5 D 53/06		B 6 5 D 53/06	A 3 E 0 8 4
C 0 8 J 5/12	C E S	C 0 8 J 5/12	C E S 4 F 0 7 1
C 0 8 L 23/10		C 0 8 L 23/10	4 J 0 0 2
23/16		23/16	
91/00		91/00	

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願2000-78081(P2000-78081)

(22)出願日 平成12年3月21日 (2000.3.21)

(71)出願人 000003768  
東洋製罐株式会社  
東京都千代田区内幸町1丁目3番1号  
(71)出願人 000228442  
日本クラウンコルク株式会社  
東京都千代田区内幸町1丁目3番1号  
(72)発明者 佐々木 洋  
神奈川県横浜市旭区さちが丘25番地  
(72)発明者 森賀 俊典  
東京都品川区南大井6-18-1-1331  
(74)代理人 100067183  
弁理士 鈴木 郁男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 加熱殺菌可能なキャップ

(57)【要約】

【課題】 環境適応性、衛生的特性、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに優れたライナー付キャップ、つまりレトルト殺菌が可能でありながら、レトルト殺菌後にも密封に必要な柔軟性及びクッション性を備えており、更に押出や射出によるライナーへの成形が可能なライナーを備えたキャップを提供するにある。

【解決手段】 キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るキャップにおいて、前記ライナーがポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、永久圧縮歪み (JIS-K6301) が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5 MPa以上であることを特徴とする加熱殺菌可能なキャップ。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るキャップにおいて、前記ライナーがポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、永久圧縮歪み(JIS-K6301)が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であることを特徴とする加熱殺菌可能なキャップ。

【請求項2】 キャップ殻体が金属製であり且つキャップ殻体とライナーとが酸変性プロピレン系重合体を分散させた接着性塗料乃至ポリプロピレン系樹脂フィルムを介して接着されていることを特徴とする請求項1に記載のキャップ。

【請求項3】 キャップ殻体とライナーとがライナーの外周側に非接着部を有するように部分接着されていることを特徴とする請求項1または2に記載のキャップ。

【請求項4】 ライナーがオレフィン系樹脂エラストマーの溶融押出と型押し或いはインサート射出成形により形成されており、瓶口が接触する部分にリング状の溝形状を有することを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載のキャップ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加熱殺菌可能なライナー付きキャップに関するもので、より詳細には環境適応性、衛生的特性、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに優れたライナー付きキャップに関するもの。

## 【0002】

【従来の技術】従来レトルト殺菌可能なキャップのライナーとしては、塩化ビニル系樹脂のプラスチゾルから形成されたライナーが広く使用されている。この塩化ビニル系樹脂のライナーは、耐熱性や密封性能の点では満足しうるものであるが、可塑剤及び残留モノマーによる衛生的な問題、環境ホルモンに対する懸念及び焼却廃棄の困難な問題などから、これに代替できるライナー材の出現が望まれている。

【0003】特開昭63-152557号公報には、A(a)モノオレフィン共重合ゴム10~100重量部、(b)ポリオレフィン系樹脂及び/またはポリエステル系エラストマー90~0重量部、(c)架橋剤0.01~3重量部を溶融混練し架橋させた組成物 30~90重量%、Bポリオレフィン系樹脂及び/またはポリエステル系エラストマー70~10重量%を均一混合した重合体組成物よりなる耐熱性に優れたキャップライナーが

記載されている。

【0004】また、特開平3-182586号公報には、ポリプロピレン系樹脂50~5重量%、水素添加ブロック共重合エラストマー50~95重量%からなる樹脂組成物100重量部に対し、滑剤0.1~5重量部を混合した重合体組成物よりなるプラスチックキャップ用ライナーが記載されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、公知の非塩化ビニル系樹脂系の熱可塑性エラストマーは、環境適応性や衛生的特性においては満足しうるものであっても、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに関して満足しうるものは未だ知られていない。

【0006】一般に、瓶詰め製品の保存性を向上させるために、加熱殺菌包装は広く使用されている技法であり、レトルト殺菌を始めとして、湯殺菌、熱間充填等が行われているが、油脂や脂肪などを含む中性食品ではレトルト殺菌が必要であり、具体的には120°Cで30分程度の殺菌処理に耐えることが要求される。公知の熱可塑性エラストマーは上記殺菌条件に耐えることができないものが多く、また上記殺菌条件に耐えるものでは、キャップライナーに必要な柔軟性やクッション性に欠けるという欠点を有している。

【0007】容器蓋用ライナー材としては、柔軟性やクッション性に富んでいるという基本的物性に加えて、耐熱密封性、耐衝撃密封性や成形加工性に優れていることが要求される。本明細書において、耐熱密封性及び耐衝撃密封性とは、容器蓋のライナー材が前述したレトルト殺菌に付された後にも尚密封性を保持し、またレトルト殺菌後に落下等による衝撃を受けた場合にも尚密封性を保持することを意図しており、このような要求を満足するライナー材も未だ知られていない。

【0008】生産性、衛生性及びコストに優れたライナーの成形法として、所謂インシェルモールド法が知られており、この方法によれば、容器蓋殻体内に押出機で材料を供給し、一定量ずつ切断して殻体の中央に落とし、型押し成形でライナーを成形するか、或いは型内に容器蓋殻体をインサートして、射出機からの樹脂の射出によりその場でライナーに成形する。しかしながら、ライナー材の種類によっては押出機や射出機での成形が出来ないものもあり、これは、成形条件にもよるが、材料の影響がより大きい。

【0009】そこで、本発明の目的は、環境適応性、衛生的特性、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに優れたライナー付キャップ、つまりレトルト殺菌が可能でありながら、レトルト殺菌後にも密封に必要な柔軟性及びクッション性を備えており、更に押出や射出によるライナーへの成形が可能なライナーを備えたキャップを提供するにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るキャップにおいて、前記ライナーがポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、永久圧縮歪み (JIS-K6301) が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であることを特徴とする加熱殺菌可能なキャップが提供される。本発明のキャップにおいては、

1. キャップ殻体が金属製であり且つキャップ殻体とライナーとが酸変性プロピレン系重合体を分散させた接着性塗料乃至ポリプロピレン系樹脂フィルムを介して接着されていること、
2. キャップ殻体とライナーとがライナーの外周側に非接着部を有するように部分接着されていること、
3. ライナーがオレフィン系樹脂エラストマーの溶融押出と型押し或いはインサート射出成形により形成されており、瓶口が接触する部分にリング状の溝形状を有すること、が好ましい。

## 【0011】

【発明の実施形態】【作用】本発明のキャップは、キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るが、このライナーとして、(A) ポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、(B) 前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、且つ(C) 永久圧縮歪み (JIS-K6301) が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であるものを用いたことが特徴である。

【0012】先ず、本発明で用いるライナーは、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成るが、(a) ポリプロピレン系樹脂は組成物に耐熱性を付与するためのハードセグメントであり、(b) エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムは組成物に柔軟性、ゴム弾性を付与するためのソフトセグメントであり、(c) 軟化剤は組成物の硬度を調整するための成分であるが、これらを上述した特定の割合で含有することが、前述した組合せ特性に関して重要である。

【0013】即ち、(a) ポリプロピレン系樹脂の量が上記範囲を下回り或いは(b) エチレン・プロピレン・

10 非共役ジエン共重合体ゴムの量が上記範囲を上回るエラストマー組成物では、耐レトルト性に劣り、特に耐熱密封性が上記範囲内にある場合に比して著しく低下するようになる。また、このエラストマー組成物では、ライナーへの成形性も低下する傾向がある(後述する比較例1参照)。一方、ポリプロピレン系樹脂の量が上記範囲を上回り或いはエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムの量が上記範囲を下回るエラストマー組成物では、柔軟性やクッション性が低下し、特に耐衝撃密封性が上記範囲内にある場合に比して著しく低下するようになる(後述する比較例2参照)。

【0014】本発明に用いるエラストマー組成物では、(c) 軟化剤の量が上記範囲内にあることも重要であり、軟化剤の量が上記範囲を下回るエラストマー組成物では、柔軟性やクッション性が低下し、特に耐衝撃密封性が上記範囲内にある場合に比して著しく低下するようになる(後述する比較例3参照)。一方、軟化剤の量が上記範囲を上回るエラストマー組成物では、耐熱性そのもの(耐レトルト性)が著しく低下し、耐熱密封性や耐衝撃密封性が上記範囲内にある場合に比して共に著しく低下するようになる(後述する比較例4参照)。

【0015】本発明に用いるエラストマー組成物では、共重合体ゴム(b)は、架橋され、特に架橋度が90%以上、特に97%以上であり、且つその分散粒径が5μm以下であること、エラストマー組成物の耐熱性や成形性を向上させ、且つ永久変形を小さなレベルに抑制するに重要である。即ち、エラストマー組成物中の共重合体ゴム(b)を高度に架橋し、しかもポリプロピレン系樹脂マトリックス中に微粒化分散させることにより、要求される特性の組合せを実現することが可能となる。

【0016】先ず、共重合体ゴム(c)の分散粒径が5μmを上回ると、柔軟性や耐クッション性が低下し、耐衝撃密封性が5μm以内にある場合に比して著しく低下し、成形性も低下する傾向がある(後述する比較例5参照)。一方、共重合体ゴム(c)の架橋が不十分であると、エラストマー組成物のライナーに必要な基本的物性値が低下すると共に、耐レトルト性が不十分なものとなり、耐熱密封性及び耐衝撃密封性共に、大きく低下する(後述する比較例6参照)。

【0017】本発明者らは、更にレトルト殺菌可能なライナーに要求される基本的な特性について検討した結果、永久圧縮歪み (JIS-K6301) が70°C-22時間の条件下で50%よりも小さく、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であることが必要であることが分かった。即ち、永久圧縮歪み (JIS-K6301) が50%以上となり、或いはJIS-A硬度が70を越えると、ライナーとしての耐衝撃密封性が低下する。また、120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPaを下回る

と、耐熱密封性が何れも低下する。

【0018】以上のように、本発明によれば、前述した3成分の組成(A)、共重合体ゴムの架橋の程度と分散粒径(B)及び基本的物性(C)の全てを満足するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を用いることにより、レトルト殺菌が可能でありながら、レトルト殺菌後にも密封に必要な柔軟性及びクッション性を備えており、更に押出や射出によるライナーへの成形が可能なライナーを備えたキャップを提供することができる。

【0019】本発明では、レトルト殺菌に付されることから、キャップ殻体が耐熱性に優れた金属製であることが好ましい。ところが、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は金属への接着性に欠けるという問題を有している。本発明では、キャップ殻体とライナーとを、酸変性プロピレン系重合体を分散させた接着性塗料乃至ポリプロピレン系樹脂フィルムを介して接着させることにより、レトルト殺菌に耐える接着構造を形成させることができる。

【0020】上記の接着構造のライナー付キャップでは、キャップ殻体とライナーとがライナーの外周側に非接着部を有するように部分接着されていることが、密封性能、特に耐衝撃密封性能の点で好ましい。即ち、後述する表3に示すとおり、全面接着したライナーに比して、外周側に非接着部を設けた部分接着ライナーでは耐衝撃性能に優れている。

【0021】本発明のキャップでは、ライナーがオレフィン系樹脂エラストマーの溶融押出と型押し或いはインサート射出成形により形成されており、瓶口が接触する部分にリング状の溝形状を有することが好ましい。上記の成形法では、キャップ殻体の中で、溶融樹脂から直接ライナーが形成されるため、形成されるライナーはきわめて衛生的であり、面倒な手数も不要で生産性にも優れているという特徴がある。ライナー形状としても任意のシール形状のものが得られるが、ピン高が接触する部分をリング状の溝形状とすると、耐衝撃密封性に優れたライナーが得られると共に、開栓時の開栓トルクを比較的低いレベルに抑制し、易開栓性を向上させることができる。

【0022】[オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物の成分] 本発明で用いるオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、必須成分として、ポリプロピレン系樹脂、エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムおよび軟化剤を含有するものであるが、以下これらの成分について説明する。

#### 【0023】(a) ポリプロピレン系樹脂

本発明において、ポリプロピレン系樹脂としては、ホモポリプロピレンの他に結晶性であるという条件下に、プロピレンと他のオレフィンとの共重合体も使用しうる。これらのポリプロピレン系樹脂は、アイソタクティックポリプロピレンやシンジオタクティックポリプロピレン

であってもよい。プロピレン含有量が95重量%以上であるという条件下にプロピレン-エチレン共重合体、プロピレン-ブテン1共重合体、プロピレン-エチレン-ブテン1共重合体なども使用できる。これらの共重合体はブロック共重合体でもよく、またランダム共重合体であってもよい。更に、ホモポリプロピレンと上記共重合体とのブレンド物であってもよい。

【0024】本発明に用いるポリプロピレン系樹脂は、230°C-2.16kg荷重下でのメルトフローレート(JIS K7210)が0.5g/10min以上、好適には1乃至50g/10minのものであることが、成形性やライナー特性の点で好ましい。

#### 【0025】(b) エチレン・プロピレン・非共役ポリエン共重合ゴム

本発明において使用するエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムは、エチレン、プロピレン及び非共役ジエンを必須成分とする共重合体ゴムである。

【0026】非共役ジエンとしては、鎖状ジエン類あるいは環状ジエン類が単独或いは2種以上の組合せて用いることができ、例えば1,4-ヘキサジエン、3-メチル-1,4-ヘキサジエン、4-メチル-1,4-ヘキサジエン、5-メチル-1,4-ヘキサジエン、4,5-ジメチル-1,4-ヘキサジエンなどの鎖状非共役ジエン類、5-メチレン-2-ノルボルネン、5-エチリデン-2-ノルボルネン、ジシクロペンタジエン、ジシクロオクタジエンなどの環状非共役ジエン類などが使用されるが、勿論この例に限定されない。

【0027】この共重合体ゴムにおけるエチレン単位とプロピレン単位のモル比(エチレン/プロピレン)が50/50乃至90/10であるもの、特に55/45乃至85/15の範囲内にあることが好ましい。一方、非共役ジエンの含有量は、ヨウ素価が50以下、特に40以下となるような量で存在するのがよい。

【0028】この共重合体ゴムのムーニー粘度ML1+4(100°C)は10乃至300、特に40乃至150が好ましく、10未満では引張特性が劣った組成物しか得られず、一方300を超えると組成物の流動性が劣ったものとなる。

#### 【0029】(c) 軟化剤

本発明のオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、軟化剤を含有していることが成形性や密封性能の点で重要である。本発明で使用できる軟化剤は通常ゴムに使用される軟化剤で十分であるが、例えばプロセスオイル、潤滑油、パラフィン、流動パラフィン、石油アスファルト、ワセリンなどの石油系軟化剤、コールタール、コールタールビッチなどのコールタール系軟化剤、ヒマシ油、アマニ油、ナタネ油、ヤシ油などの脂肪油系軟化剤、トール油；サブ；蜜ロウ、カルナウバロウ、ラノリンなどのロウ類；リシノール酸、バルミチン酸、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム、ラウリン酸

亜鉛などの脂肪酸および脂肪酸塩；石油樹脂、アタクチックポリプロピレン、クマロンインデン樹脂、ポリエステル系樹脂などの合成高分子物質、あるいはジオクチルアジペート、ジオクチルタルートなどのエステル系可塑剤その他マイクロクリスタリンワックス、サブ（ファクチア）、シリコーンオイル、変性シリコーンオイルなどを挙げることができる。

【0030】[オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物及びその調製] 本発明に用いるオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、(a)ポリプロピレン系樹脂と(b)エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり(c)軟化剤を3.0乃至5.0重量%の量で含有する。このオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物において、前記共重合体ゴム(b)の架橋度は90%以上であり、且つその分散粒径は5μm以下である。尚、架橋度は、架橋処理後の共重合体ゴムを、溶剤としてキシレンを用い、140℃の温度で1時間浸漬し、不溶解分を沪別し、溶媒を乾燥して重量を測定し、浸漬前の重量に対する浸漬後の重量の比から百分率として求める。

【0031】このエラストマー組成物の調製に際して、架橋剤に加えて、加工性および要求性能に応じて、それ自体公知の他の配合剤、例えば、補強剤、顔料、充填剤、滑剤、老化防止剤、加工助剤等を配合することができる。

【0032】共重合体ゴム(b)の架橋には、樹脂架橋法、過酸化物架橋法を用いることができ、また全成分を溶融混練して共重合体ゴムを架橋する方法や、予め共重合体ゴム(b)を架橋し、この架橋物とポリプロピレン系樹脂等とを溶融混練する方法などが採用される。

【0033】樹脂架橋法には、例えば臭素化メチルメチロールフェノール樹脂等のメチロール基或いはエーテル化メチロール基を含有する樹脂のような樹脂架橋剤と、塩化錫(II)のような架橋開始剤との組合せが使用される。樹脂架橋剤は、前記(b)成分100重量部を基準として、8乃至15重量部の量で使用し、一方架橋開始剤は1乃至3重量部の量で用いるのが好ましい。

【0034】一方、過酸化物架橋には、それ自体公知の過酸化物が単独、或いは架橋助剤、多官能性单量体などの組合せで使用される。過酸化物としては、従来共重合体ゴムの架橋に使用されている有機過酸化物は全て使用可能であるが、安全性の点で、t-ブチルバーオキシアセテート、t-ブチルバーオキシソブチレート、t-ブチルバーオキシ-2-エチルヘキサネット、t-ブチルバーオキシビラレートを用いることが好ましいが、勿論この例に限定されない。この過酸化物は、前記

(b)成分100重量部を基準として、6乃至10重量部の量で使用するのがよい。尚、イオウ架橋は、フレーバー保持性の点で推奨できない。

10

20

30

40

50

【0035】本発明においては、後述する実施例5に示すとおり、共重合体ゴム(b)を架橋し、この架橋物とポリプロピレン系樹脂等とを溶融混練する方法（予備架橋法）も採用しうるが、一般には全成分を溶融混練して共重合体ゴム(b)を架橋する方法（動的架橋法）が好ましい。即ち、本発明に用いるポリプロピレン系樹脂(a)はラジカル分解性であり、一方共重合体ゴム(b)はラジカル架橋性であるので、全成分を溶融混練しても共重合体ゴム(b)成分の選択的架橋が可能となるのである。しかも、動的架橋法によると、高剪断下での溶融混練により、共重合体ゴムの微粒分散化とその架橋とが進行するので、得られるエラストマー組成物は種々の物性と加工性とに優れている。また、樹脂架橋法と動的架橋法との組合せでは、共重合体ゴム(b)成分の選択的架橋が行われる一方、ポリプロピレン系樹脂の劣化が少ないという利点もある。

【0036】本発明におけるオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物の混練は、ニーダー、バンパリーミキサー、ロール、一軸或いは二軸押出機、或いは射出機のシリンドーなどを用いて行うことができる。溶融混練操作は、樹脂成分の種類によっても相違するが、一般に190乃至240℃の温度が適当である。

【0037】[キャップ及びその製造] 本発明による容器蓋の一例を示す図1及び2において、このキャップ殻体（シェル）1は金属板から形成された頂板部2とスカート部3とから成っている。この頂板部2の内面側には、全体として4で示すライナーが設けられている。このライナー4は、シェル1内においてその場で、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を押圧成形するか或いは射出成形することにより、形成されており、全体としてリング状に設けられている。ライナー4と頂板部2の内面とは、熱接着用の塗料乃至フィルム（図示せず）を介して熱接着による接着部分5を形成しており、ライナー4の瓶口（図示せず）との当接部分にはリング状の凹部6が形成されていて、閉栓に際して密封性を向上させると共に、閉栓時の閉栓トルクを易開栓性と呼ばれる低い値に抑制できるようになっている。

【0038】ライナー4の頂板部2の内面に対する接着は、図2に示すとおり、全面にわたって行うこともできるし、また部分的に行うこともできる。図1に示す好適な例では、ライナー4のスカート部側周辺部に短い幅の非接着部7を設けている。このライナーの接着構造では、耐衝撃密封性に特に優れているという利点がある。

【0039】キャップ殻体を構成する金属としては、例えば、ブラックプレート、各種被覆鋼板、例えばスズ、ニッケル、クロム、アルミニウム、亜鉛等の少なくとも1種を表面にメッキしたメッキ鋼板やその表面をクロム酸及び/又はリン酸等で化学処理乃至は陰極電解処理した鋼板；アルミニウム或いはその合金の如き軽金属板が挙げられる。金属基体の厚みは、一般に0.15乃至

0. 25mmの厚みにあるのがよい。

【0040】これらの金属素材の表面は保護塗料で塗装するのがよい。塗料の適当な例は、熱硬化性樹脂塗料、例えば、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、フラン-ホルムアルデヒド樹脂、キシレン-ホルムアルデヒド樹脂、ケトン-ホルムアルデヒド樹脂、尿素ホルムアルデヒド樹脂、メラミン-ホルムアルデヒド樹脂、アルキド樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ビスマレイミド樹脂、トリアリルシアヌレート樹脂、熱硬化型アクリル樹脂、シリコーン樹脂、油性樹脂、或いは熱可塑性樹脂塗料、例えば塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体部分ケン化物、塩化ビニル-マレイン酸共重合体、塩化ビニル-マレイン酸-酢酸ビニル共重合体、アクリル系重合体、飽和ポリエステル樹脂等であるが、勿論これらの例に限定されない。これらの樹脂塗料は単独でも2種以上の組合せでも使用される。

【0041】キャップの内面に施される塗料は、ライナーを構成するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物に対して熱接着性を有するものが使用される。オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物に対する熱接着性を付与するために、前述した塗料、特にフェノールエポキシ塗料等の熱硬化型塗料に、無水マレイン酸グラフトポリプロピレンなどの酸変性ポリプロピレンを配合したものを使用するのがよい。この酸変性ポリプロピレンは、塗料固形分当たり1乃至40重量%の量で用いるのが好ましい。また、塗膜にオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を直接熱接着させる代わりに、塗膜にポリプロピレン系樹脂フィルムを熱接着させ、このフィルムを介してオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を熱接着させることもできる。このポリプロピレン系樹脂フィルムを用いる態様においては、塗料中に酸変性ポリプロピレンを配合するか、或いはポリプロピレン系樹脂フィルム中に酸変性ポリプロピレンを配合し、或いはフィルム表面に酸変性ポリプロピレンをコートするかして、フィルムと塗膜との接着性を確保することができる。

【0042】上記の塗装金属板を、それ自体公知の成形手段により、キャップ殻体に成形する。本発明による容器蓋は、ネジ付きキャップ、ツイストオフキャップ、ピルファープルーフキャップ、王冠、テアオフキャップ、その他公知の任意の容器蓋形状を取り得る。

【0043】ライナーの施用には、所謂インシェルモールド法や、インサート射出成形法が使用される。ライナーのキャップシェルへの施用量はキャップの種類やサイズによても相違するが、一般的にいって、キャップ1個当たり0.2乃至1.5gの範囲にあるのが適当である。本発明のキャップは、ガラスビン、プラスチックビン等に対するレトルト殺菌用キャップとして有用であるが、勿論熱間充填や湯殺菌等の用途にも用いることができる。

## 【0044】

【実施例】本発明を次の例で更に詳細に説明する。以下の実施例及び比較例で用いた原料は次の通りである。

(a) ポリプロピレン (日本ポリケム(株)製 ノバテックPP EG7F)

(b) エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴム (JSR(株)製 JSR EP25)

(c) 軟化剤 (Sunoco社製 SUNPAR120)

(d) 酸化亜鉛 (和光純薬工業(株)製)

(e) 臭素化メチルメチロールフェノール樹脂 (東洋インキ(株)製)

(f) 塩化スズ (II) 二水和物 (和光純薬工業(株)製)

(g) エルカ酸アミド (ALDRICH社製)

(h) ステアリン酸 (和光純薬工業(株)製)

【0045】樹脂物性の測定は次の通り行った。試験シートをホットプレス法により220°Cにて1mm厚に形成した。

○圧縮永久歪みはJIS K-6301に従い70°C-22時間にて測定を行った。但し、試験片は試験シートを所定の形状に打ち抜き、積層することにより作成してある。

○JIS-A硬度はJIS K-6301に従い、所定の厚みになる様に試験シートを積層し、A型のスプリング式硬さ試験機を用い測定した。

○引っ張り強度はJIS K-6301に従い、試験シートをダンベル型3号形試験片に打ち抜き、引っ張り試験機にて測定した。この測定には恒温槽を使用し、測定雰囲気は120°Cに調整してある。

○架橋の有無は、架橋処理後の共重合体ゴムを、溶剤としてキシレンを用い、140°Cの温度で1時間浸漬し、不溶解分の有無により確認した。

○ポリプロピレン中に分散したポリプロピレン、エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムの分散粒径は、該組成物1重量部に対しブチルゴム (JSR(株)製) 55重量部をラバベンダーミキサーを用い180°Cにて混練し、得られた組成物の断面を光学顕微鏡を用い観察し、200個のゴム分の測定値の平均を取った。

【0046】キャップ殻体へライナー材を成形する方法は下記の方法によった。射出成型機 (新潟鐵工所製HYPE R SHOT7000) を用いて口径63mmの金属キャップ殻体内面にライナー材を220°Cで射出し、図1に示す形状に成形した。金属キャップ内面には酸変性ポリプロピレン分散エポキシフェノール系塗料が塗装されている。更に、図1に示すように外周部にはライナー材とキャップ殻体との間に非接着部分を設けてある。これは、非接着部分に相当するキャップ内面側にライナー材とは非接着性のエポキシフェノール系塗料を塗装することによりおこなった。

【0047】得られたキャップのキャップ性能の評価方

法は次の方法によった。

(耐熱密封性) 10mlの空間を残し、90℃の热水を充填した瓶(125ml)にサンプルキャップをキャッピングした後、121℃にて30分のレトルト処理した。室温にて一日経時した後にバキューム値を測定した。評価結果は以下の基準に依った。

○:全数について適性バキューム値(40cmHg以上)を示した場合

×:一つ以上のキャップにおいて適性バキューム値を示さなかった場合

【0048】(耐衝撃密封性) 10mlの空間を残し、90℃の热水を充填した瓶(125ml)にサンプルキャップをキャッピングした後、121℃にて30分のレトルト処理した。室温にて一日経時した後に30cmの高さから瓶を倒立にて鉄板上に落下させ評価した。評価結果は以下の基準に依った。

○:全数について液漏れが無い場合

×:一つ以上液漏れが発生した場合

【0049】[実施例1乃至4及び比較例1乃至5及び比較例7]前記(a)乃至(h)に記載の原料を、表1記載のライナー組成でヘンシェルミキサー(三井鉱山(株)製FM20C/1)を用い混合した後、二軸押出機(東芝機械(株)製TEM-35B)を用い220℃で動的架橋をおこない、キャップライナー用組成物を得た。これらのライナー組成物について、物性評価及びキャップライナー評価を行った。得られた結果を表1に示す。

【0050】[実施例5及び比較例6]エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴム60部、ステアリン酸1部、酸化亜鉛5部、臭素化メチルメチロールフェノール樹脂12部、塩化スズ(II)二水和物2.4部、エルカ酸アミド1部を、70℃に制御されたロールミルで混練した

後、ホットプレス法により200℃で10分間架橋させた。得られた組成物をロールミルを用い所定の粒径に粉碎した。この粉碎物161.4部に対しポリプロピレン40部を190℃に保たれたブラベンダーミキサーにてポリプロピレンが溶融するまで混合した。得られた組成物を冷却固化の後粉碎し、キャップライナー用組成物を得た。これらのライナー組成物について、物性評価及びキャップライナー評価を行った。得られた結果を表1に示す。

【0051】[実施例6]実施例1のキャップの内面の酸変性ポリプロピレン分散エポキシフェノール系塗料層の上にポリプロピレンフィルムを熱接着させたものを用いる以外は、実施例1と同様にして、ライナー付キャップを製造した。得られた結果を実施例1の結果と共に表2に示す。

【0052】[比較例7]実施例1のキャップの内面の酸変性ポリプロピレン分散エポキシフェノール系塗料の代わりに酸変性ポリエチレン分散エポキシフェノール系塗料を用いる以外は、実施例1と同様にして、ライナー付キャップを製造した。得られた結果を表2に示す。

【0053】[比較例8]比較例7のキャップの内面の酸変性ポリエチレン分散エポキシフェノール系塗料層の上にポリエチレンフィルムを熱接着させたものを用いる以外は、比較例7と同様にして、ライナー付キャップを製造した。得られた結果を表2に示す。

【0054】[参考例1]実施例1において、キャップ殻体とライナーとがライナーの外周部に非接着層を有しない場合(図2)についてキャップ性能を評価した結果を表3に示した。

【0055】

30 【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
永久圧縮歪み (%)	38	40	40	32	46	28	50	35	55	55	98	98
JIS-A硬度	70	60	50	65	70	45	75	74	55	75	30	30
引張り強度 (MPa)	1	0.8	0.5	1.5	1.3	0.3	1.8	1.2	0.4	1.5	0.1	0.1
架橋の有無	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	無	無
分散粒径 ( $\mu\text{m}$ )	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	8	1
ライナー組成 <sup>注1)</sup>	a b c d e f g h	40 60 30 5 12 2.4 1 1	40 70 40 5 12 2.4 1 1	50 50 50 5 12 2.4 1 1	40 80 40 5 12 2.4 1 1	20 80 40 5 12 2.4 1 1	60 40 50 5 12 2.4 1 1	60 60 50 5 12 2.4 1 1	40 60 50 5 12 2.4 1 1	40 60 50 5 12 2.4 1 1	40	40
耐熱密封性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
耐衝撃密封性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×

注1)

- (a) ポリプロピレン(日本リケム(株)製) / パテックPP EG7F)
- (b) エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴム (JSR(株)製) / JSR EP25)
- (c) 軟化剤 (Sunoco社製 SUNPAR120)
- (d) 軟化亜鉛(和光純薬工業(株)製)
- (e) 真鍮化メチルメチロールフェノール樹脂(東洋インキ(株)製)
- (f) 塩化スズ(工)二水和物(和光純薬工業(株)製)
- (g) エルカ酸アミド(ALDRICH社製)
- (h) ステアリン酸(和光純薬工業(株)製)

【0056】

\* \* 【表2】

	酸変性ポリプロピレン分散エボキシド系塗料	ポリプロピレンフィルム	酸変性ポリプロピレン分散エボキシド系塗料	ポリエチレンフィルム
接着性	○	○	×	×
耐熱密封性	○	○	×	×
耐衝撃密封性	○	○	×	×

【0057】

【表3】

	半接着	全接着
耐熱密封性	○	○
耐衝撃密封性	○	×

※【0058】

【発明の効果】本発明によれば、キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るキャップにおいて、前記ライナーとして、ポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成

※50 分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの

15

合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、永久圧縮歪み (JIS-K6301) が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であるものを用いることにより、環境適応性、衛生的特性、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに優れたライナー付キャップを提供することができる。このキャップは、レ 10

16

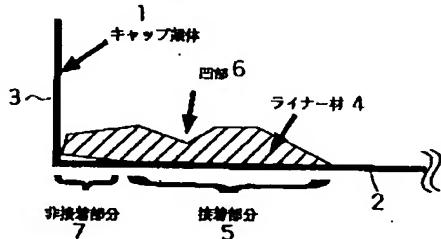
トルト殺菌が可能でありながら、レトルト殺菌後にも密封に必要な柔軟性及びクッション性を備えており、更に押出や射出によるライナーへの成形が可能であるという利点を有している。

【図面の簡単な説明】

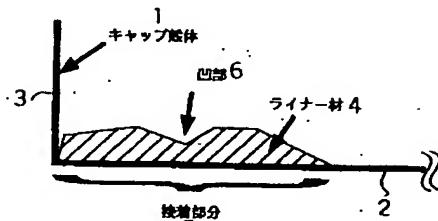
【図1】本発明のライナー付キャップの一例を示す部分断面図であり、

【図2】本発明のライナー付キャップの他の例を示す部分断面図である。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 松木 理三郎

神奈川県横浜市西区西戸部町2-206

(72)発明者 菊地 裕昭

神奈川県平塚市長瀬2番12号 日本クラウ  
ンコルク株式会社平塚工場内

(72)発明者 小田嶋 慎次

神奈川県平塚市長瀬2番12号 日本クラウ  
ンコルク株式会社平塚工場内

Fターム(参考) 3E084 AA04 BA01 CC01 CC02 DC01

DC02 FA09 HA02 HC03 HD01

4F071 AA12X AA15X AA20 AA20A

AA20X AA39 AA43 AA67

AA71 AA72 AA78A AC09

AC10 AD06 AE04 AF13 AF15

AF25 AG05 AH05 BB05 BB06

BC02 BC07 CB01 CB06

4J002 AE013 AE033 AE043 AE053

AG003 BA013 BB122 BB133

BB151 BK003 CF003 CP033

EF056 EG036 EG046 EH096

EH146 FD023 FD026 GF00

GG01

DERWENT-ACC-NO: 2002-069726

DERWENT-WEEK: 200233

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cap capable of heat sterilization comprises a  
cap shell and liner of polypropylene and ethylene-  
propylene-diene rubber

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON CROWN CORK KK[NCCK] , TOYO SEIKAN KAISHA LTD [TOXO]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0078081 (March 21, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2001261054 A	September 26, 2001	N/A
009 B65D 053/06		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2001261054A	N/A	2000JP-0078081
March 21, 2000		

INT-CL (IPC): B65D053/06, C08J005/12 , C08L023/10 , C08L023/16 , C08L091/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001261054A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A cap consists of a cap shell and a liner applied to the interior of the shell.

DETAILED DESCRIPTION - A cap consists of a cap shell and a liner applied to the interior of the shell. The liner consists of an olefinic thermoplastic

elastomer composition containing a polypropylene-based resin and ethylene-propylene-nonconjugated diene copolymer (EPDM) rubber with a weight ratio on a two-component standard base of 3:7 to 5:5, and a softening

agent,  
30-50 wt.% for the total weight of the polypropylene-based resin and the EPDM.  
The copolymer rubber is crosslinked and has a dispersion particle diameter of 5 micro m or smaller, a permanent compressive strain (JIS-K6301) at 70 deg. C for 22 hours of at most 50%, A JIS-A hardness of at most 70, and a tensile strength at 120 deg. C of at least 0.5 MPa.

USE - None given.

ADVANTAGE - The cap capable of heat sterilization allows retort sterilization and has flexibility and cushioning required for sealing after the retort sterilization. The cap allows molding to the liner by extrusion or injection.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 0/2

TITLE-TERMS: CAP CAPABLE HEAT STERILE COMPRISE CAP SHELL LINING POLYPROPYLENE

ETHYLENE PROPYLENE DIENE RUBBER

DERWENT-CLASS: A18 A92 Q33

CPI-CODES: A04-G03E1; A04-G06; A04-G09; A07-A02A; A12-P03;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; G0033\*R G0022 D01 D02 D51 D53 ; H0011\*R ; H0135 H0124 ;  
S9999

S1434 ; M9999 M2073 ; S9999 S1456\*R ; P1150

Polymer Index [1.2]

018 ; G0817\*R D01 D51 D54 D57 ; R00326 G0044 G0033 G0022 D01 D02  
D12 D10 D51 D53 D58 D82 ; R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12  
D10  
D51 D53 D58 D83 ; H0033 H0011 ; H0135 H0124 ; S9999 S1434 ; M9999  
M2073 ; S9999 S1456\*R ; P1150

Polymer Index [1.3]

018 ; ND01 ; ND04 ; Q9999 Q8388 Q8366 ; Q9999 Q7830 ; B9999 B3792  
B3747 ; B9999 B4171 B4091 B3838 B3747 ; B9999 B3872 B3838 B3747  
; B9999 B4682 B4568 ; N9999 N6484\*R N6440 ; N9999 N5970\*R ;  
K9745\*R

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2002-021204

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-051604

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-261054

(P2001-261054A)

(43)公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 5 D 53/06  
C 0 8 J 5/12  
C 0 8 L 23/10  
23/16  
91/00

識別記号

C E S

F I  
B 6 5 D 53/06  
C 0 8 J 5/12  
C 0 8 L 23/10  
23/16  
91/00

テ-マコード(参考)

A 3 E 0 8 4  
C E S 4 F 0 7 1  
4 J 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願2000-78081(P2000-78081)

(22)出願日 平成12年3月21日 (2000.3.21)

(71)出願人 000003768

東洋製罐株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(71)出願人 000228442

日本クラウンコルク株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(72)発明者 佐々木 洋

神奈川県横浜市旭区さちが丘25番地

(72)発明者 森賀 俊典

東京都品川区南大井6-18-1-1331

(74)代理人 100067183

弁理士 鈴木 郁男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 加熱殺菌可能なキャップ

(57)【要約】

【課題】 環境適応性、衛生的特性、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに優れたライナー付キャップ、つまりレトルト殺菌が可能でありながら、レトルト殺菌後にも密封に必要な柔軟性及びクッション性を備えており、更に押出や射出によるライナーへの成形が可能なライナーを備えたキャップを提供するにある。

【解決手段】 キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るキャップにおいて、前記ライナーがポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、永久圧縮歪み(JIS-K6301)が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であることを特徴とする加熱殺菌可能なキャップ。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るキャップにおいて、前記ライナーがポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、永久圧縮歪み(JIS-K6301)が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であることを特徴とする加熱殺菌可能なキャップ。

【請求項2】 キャップ殻体が金属製であり且つキャップ殻体とライナーとが酸変性プロピレン系重合体を分散させた接着性塗料乃至ポリプロピレン系樹脂フィルムを介して接着されていることを特徴とする請求項1に記載のキャップ。

【請求項3】 キャップ殻体とライナーとがライナーの外周側に非接着部を有するように部分接着されていることを特徴とする請求項1または2に記載のキャップ。

【請求項4】 ライナーがオレフィン系樹脂エラストマーの溶融押出と型押し或いはインサート射出成形により形成されており、瓶口が接触する部分にリング状の溝形状を有することを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載のキャップ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、加熱殺菌可能なライナー付きキャップに関するもので、より詳細には環境適応性、衛生的特性、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに優れたライナー付キャップに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来レトルト殺菌可能なキャップのライナーとしては、塩化ビニル系樹脂のプラスチゾルから形成されたライナーが広く使用されている。この塩化ビニル系樹脂のライナーは、耐熱性や密封性能の点では満足しうるものであるが、可塑剤及び残留モノマーによる衛生的な問題、環境ホルモンに対する懸念及び焼却廃棄の困難な問題などから、これに代替できるライナー材の出現が望まれている。

【0003】 特開昭63-152557号公報には、A(a)モノオレフィン共重合ゴム10~100重量部、(b)ポリオレフィン系樹脂及び/またはポリエステル系エラストマー90~0重量部、(c)架橋剤0.01~3重量部を溶融混練し架橋させた組成物 30~90重量%、Bポリオレフィン系樹脂及び/またはポリエステル系エラストマー70~10重量%を均一混合した重合体組成物よりなる耐熱性に優れたキャップライナーが

記載されている。

【0004】 また、特開平3-182586号公報には、ポリプロピレン系樹脂50~5重量%、水素添加プロック共重合エラストマー50~95重量%からなる樹脂組成物100重量部に対し、滑剤0.1~5重量部を混合した重合体組成物よりなるプラスチックキャップ用ライナーが記載されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、公知の非塩化ビニル系樹脂系の熱可塑性エラストマーは、環境適応性や衛生的特性においては満足しうるものであっても、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに関して満足しうるものは未だ知られていない。

【0006】 一般に、瓶詰め製品の保存性を向上させるために、加熱殺菌包装は広く使用されている技法であり、レトルト殺菌を始めとして、湯殺菌、熱間充填等が行われているが、油脂や脂肪などを含む中性食品ではレトルト殺菌が必要であり、具体的には120°Cで30分程度の殺菌処理に耐えることが要求される。公知の熱可塑性エラストマーは上記殺菌条件に耐えることができないものが多く、また上記殺菌条件に耐えるものでは、キャップライナーに必要な柔軟性やクッション性に欠けるという欠点を有している。

【0007】 容器蓋用ライナー材としては、柔軟性やクッション性に富んでいるという基本的物性に加えて、耐熱密封性、耐衝撃密封性や成形加工性に優れていることが要求される。本明細書において、耐熱密封性及び耐衝撃密封性とは、容器蓋のライナー材が前述したレトルト殺菌に付された後にも尚密封性を保持し、またレトルト殺菌後に落下等による衝撃を受けた場合にも尚密封性を保持することを意図しており、このような要求を満足するライナー材も未だ知られていない。

【0008】 生産性、衛生性及びコストに優れたライナーの成形法として、所謂インシェルモールド法が知られており、この方法によれば、容器蓋殻体内に押出機で材料を供給し、一定量ずつ切断して殻体の中央に落とし、型押し成形でライナーを成形するか、或いは型内に容器蓋殻体をインサートして、射出機からの樹脂の射出によりその場でライナーに成形する。しかしながら、ライナー材の種類によっては押出機や射出機での成形が出来ないものもあり、これは、成形条件にもよるが、材料の影響がより大きい。

【0009】 そこで、本発明の目的は、環境適応性、衛生的特性、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに優れたライナー付キャップ、つまりレトルト殺菌が可能でありながら、レトルト殺菌後にも密封に必要な柔軟性及びクッション性を備えており、更に押出や射出によるライナーへの成形が可能なライナーを備えたキャップを提供するにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るキャップにおいて、前記ライナーがポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、永久圧縮歪み (JIS-K6301) が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であることを特徴とする加熱殺菌可能なキャップが提供される。本発明のキャップにおいては、

1. キャップ殻体が金属製であり且つキャップ殻体とライナーとが酸変性プロピレン系重合体を分散させた接着性塗料乃至ポリプロピレン系樹脂フィルムを介して接着されていること、
2. キャップ殻体とライナーとがライナーの外周側に非接着部を有するように部分接着されていること、
3. ライナーがオレフィン系樹脂エラストマーの溶融押出と型押し或いはインサート射出成形により形成されており、瓶口が接触する部分にリング状の溝形状を有すること、が好ましい。

## 【0011】

【発明の実施形態】【作用】本発明のキャップは、キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るが、このライナーとして、(A) ポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、(B) 前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、且つ(C) 永久圧縮歪み (JIS-K6301) が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であるものを用いたことが特徴である。

【0012】先ず、本発明で用いるライナーは、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成るが、(a) ポリプロピレン系樹脂は組成物に耐熱性を付与するためのハードセグメントであり、(b) エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムは組成物に柔軟性、ゴム弾性を付与するためのソフトセグメントであり、(c) 軟化剤は組成物の硬度を調整するための成分であるが、これらを上述した特定の割合で含有することが、前述した組合せ特性に関して重要である。

【0013】即ち、(a) ポリプロピレン系樹脂の量が上記範囲を下回り或いは(b) エチレン・プロピレン・

10 非共役ジエン共重合体ゴムの量が上記範囲を上回るエラストマー組成物では、耐レトルト性に劣り、特に耐熱密封性が上記範囲内にある場合に比して著しく低下するようになる。また、このエラストマー組成物では、ライナーへの成形性も低下する傾向がある(後述する比較例1参照)。一方、ポリプロピレン系樹脂の量が上記範囲を上回り或いはエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムの量が上記範囲を下回るエラストマー組成物では、柔軟性やクッション性が低下し、特に耐衝撃密封性が上記範囲内にある場合に比して著しく低下するようになる(後述する比較例2参照)。

【0014】本発明に用いるエラストマー組成物では、(c) 軟化剤の量が上記範囲内にあることも重要であり、軟化剤の量が上記範囲を下回るエラストマー組成物では、柔軟性やクッション性が低下し、特に耐衝撃密封性が上記範囲内にある場合に比して著しく低下するようになる(後述する比較例3参照)。一方、軟化剤の量が上記範囲を上回るエラストマー組成物では、耐熱性そのもの(耐レトルト性)が著しく低下し、耐熱密封性や耐衝撃密封性が上記範囲内にある場合に比して共に著しく低下するようになる(後述する比較例4参照)。

【0015】本発明に用いるエラストマー組成物では、共重合体ゴム(b)は、架橋され、特に架橋度が90%以上、特に97%以上であり、且つその分散粒径が5μm以下であることも、エラストマー組成物の耐熱性や成形性を向上させ、且つ永久変形を小さなレベルに抑制するに重要である。即ち、エラストマー組成物中の共重合体ゴム(b)を高度に架橋し、しかもポリプロピレン系樹脂マトリックス中に微粒化分散させることにより、要求される特性の組合せを実現することが可能となる。

【0016】先ず、共重合体ゴム(c)の分散粒径が5μmを上回ると、柔軟性や耐クッション性が低下し、耐衝撃密封性が5μm以内にある場合に比して著しく低下し、成形性も低下する傾向がある(後述する比較例5参照)。一方、共重合体ゴム(c)の架橋が不十分であると、エラストマー組成物のライナーに必要な基本的物性値が低下すると共に、耐レトルト性が不十分なものとなり、耐熱密封性及び耐衝撃密封性共に、大きく低下する(後述する比較例6参照)。

【0017】本発明者らは、更にレトルト殺菌可能なライナーに要求される基本的な特性について検討した結果、永久圧縮歪み (JIS-K6301) が70°C-22時間の条件下で50%よりも小さく、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であることが必要であることが分かった。即ち、永久圧縮歪み (JIS-K6301) が50%以上となり、或いはJIS-A硬度が70を越えると、ライナーとしての耐衝撃密封性が低下する。また、120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPaを下回る

と、耐熱密封性が何れも低下する。

【0018】以上のように、本発明によれば、前述した3成分の組成(A)、共重合体ゴムの架橋の程度と分散粒径(B)及び基本的物性(C)の全てを満足するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を用いることにより、レトルト殺菌が可能でありながら、レトルト殺菌後にも密封に必要な柔軟性及びクッション性を備えており、更に押出や射出によるライナーへの成形が可能なライナーを備えたキャップを提供することができる。

【0019】本発明では、レトルト殺菌に付されることから、キャップ殻体が耐熱性に優れた金属製であることが好ましい。ところが、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は金属への接着性に欠けるという問題を有している。本発明では、キャップ殻体とライナーとを、酸変性プロピレン系重合体を分散させた接着性塗料乃至ポリプロピレン系樹脂フィルムを介して接着させることにより、レトルト殺菌に耐える接着構造を形成させることができる。

【0020】上記の接着構造のライナー付キャップでは、キャップ殻体とライナーとがライナーの外周側に非接着部を有するように部分接着されていることが、密封性能、特に耐衝撃密封性能の点で好ましい。即ち、後述する表3に示すとおり、全面接着したライナーに比して、外周側に非接着部を設けた部分接着ライナーでは耐衝撃性能に優れている。

【0021】本発明のキャップでは、ライナーがオレフィン系樹脂エラストマーの溶融押出と型押し或いはインサート射出成形により形成されており、瓶口が接触する部分にリング状の溝形状を有することが好ましい。上記の成形法では、キャップ殻体の中で、溶融樹脂から直接ライナーが形成されるため、形成されるライナーはきわめて衛生的であり、面倒な手数も不要で生産性にも優れているという特徴がある。ライナー形状としても任意のシール形状のものが得られるが、ビン高が接触する部分をリング状の溝形状とすると、耐衝撃密封性に優れたライナーが得られると共に、開栓時の開栓トルクを比較的低いレベルに抑制し、易開栓性を向上させることができる。

【0022】[オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物の成分] 本発明で用いるオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、必須成分として、ポリプロピレン系樹脂、エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムおよび軟化剤を含有するものであるが、以下これらの成分について説明する。

【0023】(a) ポリプロピレン系樹脂

本発明において、ポリプロピレン系樹脂としては、ホモポリプロピレンの他に結晶性であるという条件下に、プロピレンと他のオレフィンとの共重合体も使用しうる。これらのポリプロピレン系樹脂は、アイソタクティックポリプロピレンやシンジオタクティックポリプロピレン

であってもよい。プロピレン含有量が95重量%以上であるという条件下にプロピレン-エチレン共重合体、プロピレン-ブテン1共重合体、プロピレン-エチレン-ブテン1共重合体なども使用できる。これらの共重合体はブロック共重合体でもよく、またランダム共重合体であってもよい。更に、ホモポリプロピレンと上記共重合体とのブレンド物であってもよい。

【0024】本発明に用いるポリプロピレン系樹脂は、230°C-2.16kg荷重下でのメルトフローレート(JIS K7210)が0.5g/10min以上、好適には1乃至50g/10minのものであることが、成形性やライナー特性の点で好ましい。

【0025】(b) エチレン・プロピレン・非共役ポリエン共重合ゴム

本発明において使用するエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムは、エチレン、プロピレン及び非共役ジエンを必須成分とする共重合体ゴムである。

【0026】非共役ジエンとしては、鎖状ジエン類或いは環状ジエン類が単独或いは2種以上の組合せで用いることができ、例えば1,4-ヘキサジエン、3-メチル-1,4-ヘキサジエン、4-メチル-1,4-ヘキサジエン、5-メチル-1,4-ヘキサジエン、4,5-ジメチル-1,4-ヘキサジエンなどの鎖状非共役ジエン類、5-メチレン-2-ノルボルネン、5-エチリデン-2-ノルボルネン、ジシクロペンタジエン、ジシクロオクタジエンなどの環状非共役ジエン類などが使用されるが、勿論この例に限定されない。

【0027】この共重合体ゴムにおけるエチレン単位とプロピレン単位のモル比(エチレン/プロピレン)が50/50乃至90/10であるもの、特に55/45乃至85/15の範囲内にあることが好ましい。一方、非共役ジエンの含有量は、ヨウ素価が50以下、特に40以下となるような量で存在するのがよい。

【0028】この共重合体ゴムのムーニー粘度ML1+4(100°C)は10乃至300、特に40乃至150が好ましく、10未満では引張特性が劣った組成物しか得られず、一方300を超えると組成物の流動性が劣ったものとなる。

【0029】(c) 軟化剤

本発明のオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、軟化剤を含有していることが成形性や密封性能の点で重要である。本発明で使用できる軟化剤は通常ゴムに使用される軟化剤で十分であるが、例えばプロセスオイル、潤滑油、パラフィン、流動パラフィン、石油アスファルト、ワセリンなどの石油系軟化剤、コールタール、コールタールビッチなどのコールタール系軟化剤、ヒマシ油、アマニ油、ナタネ油、ヤシ油などの脂肪油系軟化剤、トール油；サブ；蜜ロウ、カルナウバロウ、ラノリンなどのロウ類；リシノール酸、バルミチン酸、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸カルシウム、ラウリン酸

亜鉛などの脂肪酸および脂肪酸塩；石油樹脂、アタクチックポリプロピレン、クマロンインデン樹脂、ポリエステル系樹脂などの合成高分子物質、あるいはジオクチルアジペート、ジオクチルフルタレートなどのエステル系可塑剤その他マイクロクリスタリンワックス、サブ（ファクチア）、シリコーンオイル、変性シリコーンオイルなどを挙げることができる。

【0030】【オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物及びその調製】本発明に用いるオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、(a)ポリプロピレン系樹脂と(b)エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの合計当たり(c)軟化剤を30乃至50重量%の量で含有する。このオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物において、前記共重合体ゴム(b)の架橋度は90%以上であり、且つその分散粒径は5μm以下である。尚、架橋度は、架橋処理後の共重合体ゴムを、溶剤としてキシレンを用い、140℃の温度で1時間浸漬し、不溶解分を沪別し、溶媒を乾燥して重量を測定し、浸漬前の重量に対する浸漬後の重量の比から百分率として求める。

【0031】このエラストマー組成物の調製に際して、架橋剤に加えて、加工性および要求性能に応じて、それ自体公知の他の配合剤、例えば、補強剤、顔料、充填剤、滑剤、老化防止剤、加工助剤等を配合することができる。

【0032】共重合体ゴム(b)の架橋には、樹脂架橋法、過酸化物架橋法を用いることができ、また全成分を溶融混練して共重合体ゴムを架橋する方法や、予め共重合体ゴム(b)を架橋し、この架橋物とポリプロピレン系樹脂等とを溶融混練する方法などが採用される。

【0033】樹脂架橋法には、例えば臭素化メチルメチロールフェノール樹脂等のメチロール基或いはエーテル化メチロール基を含有する樹脂のような樹脂架橋剤と、塩化錫(II)のような架橋開始剤との組合せが使用される。樹脂架橋剤は、前記(b)成分100重量部を基準として、8乃至15重量部の量で使用し、一方架橋開始剤は1乃至3重量部の量で用いるのが好ましい。

【0034】一方、過酸化物架橋には、それ自体公知の過酸化物が単独、或いは架橋助剤、多官能性单量体などの組合せで使用される。過酸化物としては、従来共重合体ゴムの架橋に使用されている有機過酸化物は全て使用可能であるが、安全性の点で、t-ブチルパーオキシアセテート、t-ブチルパーオキシソブチレート、t-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサネット、t-ブチルパーオキシビラレートを用いることが好ましいが、勿論この例に限定されない。この過酸化物は、前記(b)成分100重量部を基準として、6乃至10重量部の量で使用するのがよい。尚、イオウ架橋は、フレーバー保持性の点で推奨できない。

10

20

30

40

50

【0035】本発明においては、後述する実施例5に示すおり、共重合体ゴム(b)を架橋し、この架橋物とポリプロピレン系樹脂等とを溶融混練する方法（予備架橋法）も採用しうるが、一般には全成分を溶融混練して共重合体ゴム(b)を架橋する方法（動的架橋法）が好ましい。即ち、本発明に用いるポリプロピレン系樹脂(a)はラジカル分解性であり、一方共重合体ゴム(b)はラジカル架橋性であるので、全成分を溶融混練しても共重合体ゴム(b)成分の選択的架橋が可能となるのである。しかも、動的架橋法によると、高剪断下での溶融混練により、共重合体ゴムの微粒分散化とその架橋とが進行するので、得られるエラストマー組成物は種々の物性と加工性とに優れている。また、樹脂架橋法と動的架橋法との組合せでは、共重合体ゴム(b)成分の選択的架橋が行われる一方、ポリプロピレン系樹脂の劣化が少ないという利点もある。

【0036】本発明におけるオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物の混練は、ニーダー、バンパリーミキサー、ロール、一軸或いは二軸押出機、或いは射出機のシリンダーなどを用いて行うことができる。溶融混練操作は、樹脂成分の種類によっても相違するが、一般に190乃至240℃の温度が適当である。

【0037】【キャップ及びその製造】本発明による容器蓋の一例を示す図1及び2において、このキャップ殻体（シェル）1は金属板から形成された頂板部2とスカート部3とから成っている。この頂板部2の内面側には、全体として4で示すライナーが設けられている。このライナー4は、シェル1内においてその場で、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を押圧成形するか或いは射出成形することにより、形成されており、全体としてリング状に設けられている。ライナー4と頂板部2の内面とは、熱接着用の塗料乃至フィルム（図示せず）を介して熱接着による接着部分5を形成しており、ライナー4の瓶口（図示せず）との当接部分にはリング状の凹部6が形成されていて、閉栓に際して密封性を向上させると共に、閉栓時の閉栓トルクを易開栓性と呼ばれる低い値に抑制できるようになっている。

【0038】ライナー4の頂板部2の内面に対する接着は、図2に示すとおり、全面にわたって行うこともできるし、また部分的に行うこともできる。図1に示す好適な例では、ライナー4のスカート部側周辺部に短い幅の非接着部7を設けている。このライナーの接着構造では、耐衝撃密封性に特に優れているという利点がある。

【0039】キャップ殻体を構成する金属としては、例えば、ブラックプレート、各種被覆鋼板、例えばスズ、ニッケル、クロム、アルミニウム、亜鉛等の少なくとも1種を表面にメッキしたメッキ鋼板やその表面をクロム酸及び/又はリン酸等で化学処理乃至は陰極電解処理した鋼板；アルミニウム或いはその合金の如き軽金属板が挙げられる。金属基体の厚みは、一般に0.15乃至

0. 25mmの厚みにあるのがよい。

【0040】これらの金属素材の表面は保護塗料で塗装するのがよい。塗料の適当な例は、熱硬化性樹脂塗料、例えば、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、フラン-ホルムアルデヒド樹脂、キシレン-ホルムアルデヒド樹脂、ケトン-ホルムアルデヒド樹脂、尿素ホルムアルデヒド樹脂、メラミン-ホルムアルデヒド樹脂、アルキド樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ビスマレイミド樹脂、トリアリルシアヌレート樹脂、熱硬化型アクリル樹脂、シリコーン樹脂、油性樹脂、或いは熱可塑性樹脂塗料、例えば塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体部分ケン化物、塩化ビニル-マレイン酸共重合体、塩化ビニル-マレイン酸-酢酸ビニル共重合体、アクリル系重合体、飽和ポリエステル樹脂等であるが、勿論これらの例に限定されない。これらの樹脂塗料は単独でも2種以上の組合せでも使用される。

【0041】キャップの内面に施される塗料は、ライナーを構成するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物に対して熱接着性を有するものが使用される。オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物に対する熱接着性を付与するために、前述した塗料、特にフェノールエポキシ塗料等の熱硬化型塗料に、無水マレイン酸グラフトポリプロピレンなどの酸変性ポリプロピレンを配合したものを使用するのがよい。この酸変性ポリプロピレンは、塗料固形分当たり1乃至40重量%の量で用いるのが好ましい。また、塗膜にオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を直接熱接着させる代わりに、塗膜にポリプロピレン系樹脂フィルムを熱接着させ、このフィルムを介してオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を熱接着させることもできる。このポリプロピレン系樹脂フィルムを用いる態様においては、塗料中に酸変性ポリプロピレンを配合するか、或いはポリプロピレン系樹脂フィルム中に酸変性ポリプロピレンを配合し、或いはフィルム表面に酸変性ポリプロピレンをコートするかして、フィルムと塗膜との接着性を確保することができる。

【0042】上記の塗装金属板を、それ自体公知の成形手段により、キャップ殻体に成形する。本発明による容器蓋は、ネジ付きキャップ、ツイストオフキャップ、ピルファーブルーフキャップ、王冠、テーオフキャップ、その他公知の任意の容器蓋形状を取り得る。

【0043】ライナーの施用には、所謂インシェルモールド法や、インサート射出成形法が使用される。ライナーのキャップシェルへの施用量はキャップの種類やサイズによっても相違するが、一般的にいって、キャップ1個当たり0.2乃至1.5gの範囲にあるのが適当である。本発明のキャップは、ガラスビン、プラスチックビン等に対するレトルト殺菌用キャップとして有用であるが、勿論熱間充填や湯殺菌等の用途にも用いることができる。

## 【0044】

【実施例】本発明を次の例で更に詳細に説明する。以下の実施例及び比較例で用いた原料は次の通りである。

(a) ポリプロピレン (日本ポリケム(株)製 ノバテックPP EG7F)

(b) エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴム (JSR(株)製 JSR EP25)

(c) 軟化剤 (Sunoco社製 SUNPAR120)

(d) 酸化亜鉛 (和光純薬工業(株)製)

(e) 臭素化メチルメチロールフェノール樹脂 (東洋イシキ(株)製)

(f) 塩化スズ (II) 二水和物 (和光純薬工業(株)製)

(g) エルカ酸アミド (ALDRICH社製)

(h) ステアリン酸 (和光純薬工業(株)製)

【0045】樹脂物性の測定は次の通り行った。試験シートをホットプレス法により220°Cにて1mm厚に形成した。

20 ○圧縮永久歪みはJIS K-6301に従い70°C-22時間にて測定を行った。但し、試験片は試験シートを所定の形状に打ち抜き、積層することにより作成してある。

○JIS-A硬度はJIS K-6301に従い、所定の厚みになる様に試験シートを積層し、A型のスプリング式硬さ試験機を用い測定した。

○引っ張り強度はJIS K-6301に従い、試験シートをダンベル型3号形試験片に打ち抜き、引っ張り試験機にて測定した。この測定には恒温槽を使用し、測定雰囲気は120°Cに調整してある。

30 ○架橋の有無は、架橋処理後の共重合体ゴムを、溶剤としてキシレンを用い、140°Cの温度で1時間浸漬し、不溶解分の有無により確認した。

○ポリプロピレン中に分散したポリプロピレン、エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムの分散粒径は、該組成物1重量部に対しブチルゴム (JSR(株)製) 55重量部をラバベンダーミキサーを用い180°Cにて混練し、得られた組成物の断面を光学顕微鏡を用い観察し、200個のゴム分の測定値の平均を取った。

40 ○キャップ殻体へライナー材を成形する方法は下記の方法によった。射出成形機 (新潟鐵工所製HYPE R SHOT7000) を用いて口径63mmの金属キャップ殻体内面にライナー材を220°Cで射出し、図1に示す形状に成形した。金属キャップ内面には酸変性ポリプロピレン分散エポキシフェノール系塗料が塗装されている。更に、図1に示すように外周部にはライナー材とキャップ殻体との間に非接着部分を設けてある。これは、非接着部分に相当するキャップ内面側にライナー材とは非接着性のエポキシフェノール系塗料を塗装することによりおこなった。

50 【0047】得られたキャップのキャップ性能の評価方

11

法は次の方法によった。

(耐熱密封性) 10mlの空間を残し、90℃の热水を充填した瓶(125ml)にサンプルキャップをキャッピングした後、121℃にて30分のレトルト処理した。室温にて一日経時した後にバキューム値を測定した。評価結果は以下の基準に依った。

○:全数について適性バキューム値(40cmHg以上)を示した場合

×:一つ以上のキャップにおいて適性バキューム値を示さなかった場合

【0048】(耐衝撃密封性) 10mlの空間を残し、90℃の热水を充填した瓶(125ml)にサンプルキャップをキャッピングした後、121℃にて30分のレトルト処理した。室温にて一日経時した後に30cmの高さから瓶を倒立にて鉄板上に落下させ評価した。評価結果は以下の基準に依った。

○:全数について液漏れが無い場合

×:一つ以上液漏れが発生した場合

【0049】[実施例1乃至4及び比較例1乃至5及び比較例7]前記(a)乃至(h)に記載の原料を、表1記載のライナー組成でヘンシェルミキサー(三井鉱山(株)製FM20C/1)を用い混合した後、二軸押出機(東芝機械(株)製TEM-35B)を用い220℃で動的架橋をおこない、キャップライナー用組成物を得た。これらのライナー組成物について、物性評価及びキャップライナー評価を行った。得られた結果を表1に示す。

【0050】[実施例5及び比較例6]エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴム60部、ステアリン酸1部、酸化亜鉛5部、臭素化メチルメチロールフェノール樹脂12部、塩化スズ(II)二水和物2.4部、エルカ酸アミド1部を、70℃に制御されたロールミルで混練した

12

後、ホットプレス法により200℃で10分間架橋させた。得られた組成物をロールミルを用い所定の粒径に粉碎した。この粉碎物161.4部に対しポリプロピレン40部を190℃に保たれたブランダーミキサーにてポリプロピレンが溶融するまで混合した。得られた組成物を冷却固化の後粉碎し、キャップライナー用組成物を得た。これらのライナー組成物について、物性評価及びキャップライナー評価を行った。得られた結果を表1に示す。

【0051】[実施例6]実施例1のキャップの内面の酸変性ポリプロピレン分散エポキシフェノール系塗料層の上にポリプロピレンフィルムを熱接着させたものを用いる以外は、実施例1と同様にして、ライナー付キャップを製造した。得られた結果を実施例1の結果と共に表2に示す。

【0052】[比較例7]実施例1のキャップの内面の酸変性ポリプロピレン分散エポキシフェノール系塗料の代わりに酸変性ポリエチレン分散エポキシフェノール系塗料を用いる以外は、実施例1と同様にして、ライナー付キャップを製造した。得られた結果を表2に示す。

【0053】[比較例8]比較例7のキャップの内面の酸変性ポリエチレン分散エポキシフェノール系塗料層の上にポリエチレンフィルムを熱接着させたものを用いる以外は、比較例7と同様にして、ライナー付キャップを製造した。得られた結果を表2に示す。

【0054】[参考例1]実施例1において、キャップ殻体とライナーとがライナーの外周部に非接着層を有しない場合(図2)についてキャップ性能を評価した結果を表3に示した。

【0055】

30 【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
永久圧縮歪み (%)	3.8	4.0	4.0	3.2	4.5	2.8	6.0	3.5	5.5	5.5	9.8	9.8
JIS-A屈度	70	60	60	65	70	45	75	74	55	75	30	30
引張り強度 (MPa)	1	0.8	0.5	1.5	1.3	0.3	1.8	1.2	0.4	1.5	0.1	0.1
架橋の有無	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	無	無
分散粒径 ( $\mu\text{m}$ )	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	8	1
ライナー組成 <sup>(a)</sup>	a b c d e f g h	40 60 30 5 12 2.4 1 1	40 70 40 5 12 2.4 1 1	50 50 50 5 12 2.4 1 1	40 60 40 5 12 2.4 1 1	20 80 40 5 12 2.4 1 1	60 40 60 5 12 2.4 1 1	40 60 20 5 12 2.4 1 1	40 60 20 5 12 2.4 1 1	40 60 20 5 12 2.4 1 1	40 60 20 5 12 2.4 1 1	40 60 20 5 12 2.4 1 1

注1) (a) ポリプロピレン(日本ギリケム(株)製) ナバテックPP EG7F  
 (b) エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴム (JSR(株)製) JSR EP25  
 (c) 取化利 (Sunoco社製) SUNPAR120  
 (d) 脱化亜鉛(和光純薬工業(株)製)  
 (e) 重素化メチルメチロールフェノール樹脂(東洋インキ(株)製)  
 (f) 塩化スズ(工)ニ水和物(和光純薬工業(株)製)  
 (g) エルカ酸アミド(ALDRICH社製)  
 (h) ステアリン酸(和光純薬工業(株)製)

## 【0056】

\* \* 【表2】

	酸変性ポリプロピレン分散 エチレン系樹脂	ポリプロピレン フィルム	酸変性ポリオレイン分散 エチレン系樹脂	ポリエチレン フィルム
接着性	○	○	×	×
耐熱密封性	○	○	×	×
耐衝撃密封性	○	○	×	×

## 【0057】

【表3】

	半接着	全接着
耐熱密封性	○	○
耐衝撃密封性	○	×

## ※【0058】

【発明の効果】本発明によれば、キャップ殻体と該殻体の内面側に施されたライナーとから成るキャップにおいて、前記ライナーとして、ポリプロピレン系樹脂とエチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合体ゴムとを二成

※50 分基準で3:7乃至5:5の重量比で含有し、これらの

合計当たり軟化剤を30乃至50重量%の量で含有するオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物から成り、前記共重合体ゴムは架橋され、且つその分散粒径が5μm以下であり、永久圧縮歪み(JIS-K6301)が70°C-22時間の条件下で50%以下、JIS-A硬度が70以下であり、且つ120°Cにおける引っ張り強度が0.5MPa以上であるものを用いることにより、環境適応性、衛生的特性、耐レトルト性、耐熱密封性、耐衝撃密封性及び成形加工性の組合せに優れたライナー付キャップを提供することができる。このキャップは、レ 10

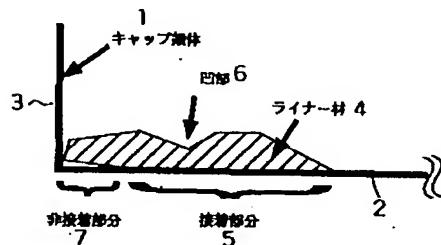
トルト殺菌が可能でありながら、レトルト殺菌後にも密封に必要な柔軟性及びクッション性を備えており、更に押出や射出によるライナーへの成形が可能であるという利点を有している。

【図面の簡単な説明】

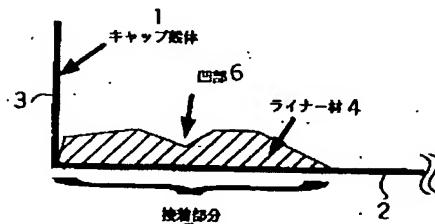
【図1】本発明のライナー付キャップの一例を示す部分断面図であり、

【図2】本発明のライナー付キャップの他の例を示す部分断面図である。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 松木 理三郎

神奈川県横浜市西区西戸部町2-206

(72)発明者 菊地 裕昭

神奈川県平塚市長瀬2番12号 日本クラウ  
ンコルク株式会社平塚工場内

(72)発明者 小田嶋 慎次

神奈川県平塚市長瀬2番12号 日本クラウ  
ンコルク株式会社平塚工場内

Fターム(参考) 3E084 AA04 BA01 CC01 CC02 DC01

DC02 FA09 HA02 HC03 HD01

4F071 AA12X AA15X AA20 AA20A

AA20X AA39 AA43 AA67

AA71 AA72 AA78A AC09

AC10 AD06 AE04 AF13 AF15

AF25 AG05 AH05 BB05 BB06

BC02 BC07 CB01 CB06

4J002 AE013 AE033 AE043 AE053

AG003 BA013 BB122 BB133

BB151 BK003 CF003 CP033

EF056 EG036 EG046 EH096

EH146 FD023 FD026 GF00

GG01

DERWENT-ACC-NO: 2002-069726

DERWENT-WEEK: 200233

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cap capable of heat sterilization comprises a  
cap shell and liner of polypropylene and ethylene-  
propylene-diene rubber

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON CROWN CORK KK[NCCK] , TOYO SEIKAN KAISHA LTD [TOXO]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0078081 (March 21, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2001261054 A	September 26, 2001	N/A
009 B65D 053/06		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2001261054A	N/A	2000JP-0078081
March 21, 2000		

INT-CL (IPC): B65D053/06, C08J005/12 , C08L023/10 , C08L023/16 , C08L091/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001261054A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A cap consists of a cap shell and a liner applied to the interior of the shell.

DETAILED DESCRIPTION - A cap consists of a cap shell and a liner applied to the interior of the shell. The liner consists of an olefinic thermoplastic

elastomer composition containing a polypropylene-based resin and ethylene-propylene-nonconjugated diene copolymer (EPDM) rubber with a weight ratio on a two-component standard base of 3:7 to 5:5, and a softening

agent,  
30-50 wt.% for the total weight of the polypropylene-based resin and the EPDM.  
The copolymer rubber is crosslinked and has a dispersion particle diameter of 5 micro m or smaller, a permanent compressive strain (JIS-K6301) at 70 deg. C for 22 hours of at most 50%, A JIS-A hardness of at most 70, and a tensile strength at 120 deg. C of at least 0.5 MPa.

USE - None given.

ADVANTAGE - The cap capable of heat sterilization allows retort sterilization and has flexibility and cushioning required for sealing after the retort sterilization. The cap allows molding to the liner by extrusion or injection.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 0/2

TITLE-TERMS: CAP CAPABLE HEAT STERILE COMPRISE CAP SHELL LINING POLYPROPYLENE

ETHYLENE PROPYLENE DIENE RUBBER

DERWENT-CLASS: A18 A92 Q33

CPI-CODES: A04-G03E1; A04-G06; A04-G09; A07-A02A; A12-P03;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; G0033\*R G0022 D01 D02 D51 D53 ; H0011\*R ; H0135 H0124 ; S9999

S1434 ; M9999 M2073 ; S9999 S1456\*R ; P1150

Polymer Index [1.2]

018 ; G0817\*R D01 D51 D54 D57 ; R00326 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D82 ; R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12

D10

D51 D53 D58 D83 ; H0033 H0011 ; H0135 H0124 ; S9999 S1434 ; M9999 M2073 ; S9999 S1456\*R ; P1150

Polymer Index [1.3]

018 ; ND01 ; ND04 ; Q9999 Q8388 Q8366 ; Q9999 Q7830 ; B9999 B3792 B3747 ; B9999 B4171 B4091 B3838 B3747 ; B9999 B3872 B3838 B3747 ; B9999 B4682 B4568 ; N9999 N6484\*R N6440 ; N9999 N5970\*R ; K9745\*R

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2002-021204

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-051604